

**PAT-NO:** JP403142473A

**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 03142473 A

**TITLE:** TOP/BOTTOM SEPARATION TYPE IMAGE FORMING DEVICE

**PUBN-DATE:** June 18, 1991

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

HIMEKI, TOORU

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

MITA IND CO LTD

**COUNTRY**

N/A

**APPL-NO:** JP01282279

**APPL-DATE:** October 30, 1989

**INT-CL (IPC):** G03G015/00, G03G015/00

**US-CL-CURRENT:** 399/405

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To accurately maintain paper timing by rotating gears based on the deforming operation of a case.

**CONSTITUTION:** For normal copying operation, when the paper is carried from a resist roller 20 to the transfer device 11 side at the prescribed timing, an electromagnetic operating device is operated in order to permit a clutch 31 to be connected, rollers 22 and 23 are rotated and the paper is carried to the device 11. Since the gears 24 and 25 ensure the accurate carrying of the paper, the rollers 22 and 23 accurately carries the paper without slipping. While the paper is carried from paper supplying cassettes 4 and 5 through a supplying paper carrying path 14 by the prescribed roller 20 to the device 11, image information on an original on an original platen 2 is read by an exposing device 7 and the information is formed as an electrostatic latent image on a photosensitive drum 8. The drum 8 is developed by a developing device 10, an obtained toner image is transferred on the paper by the device 11 and the paper is ejected on a paper ejecting tray 6 after processed by fixing with a fixing device 16. Thus, the carrying timing of the paper by the resist roller is always accurately maintained.

**COPYRIGHT:** (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-142473

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 03 G 15/00

識別記号

1 1 0  
1 0 1

庁内整理番号

2122-2H  
7635-2H

⑬ 公開 平成3年(1991)6月18日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 上下分割型画像形成装置

⑮ 特 願 平1-282279

⑯ 出 願 平1(1989)10月30日

⑰ 発 明 者 姫 城 徹 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

⑱ 出 願 人 三田工業株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

⑲ 代 理 人 弁理士 小野 由己男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

上下分割型画像形成装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 上下に分割され得るケースと、

前記ケース内に配置された画像形成部と、

前記ケースが組合せ状態のとき互いに圧接しかつ前記ケースが分割状態のとき互いに離れる、前記画像形成部に対し用紙を所定タイミングで供給するための1対のレジストローラと、

前記レジストローラに固定されかつ前記レジストローラを互いに連結するギアと、

前記ケースが分割状態から組合せ状態となったとき、前記ケースの変形動作に基づいて前記ギアを回動させるギア回動機構と、  
を備えた上下分割型画像形成装置。

(2) 上下に分割され得るケースと、

前記ケース内に配置された画像形成部と、

前記ケースが組合せ状態のとき互いに圧接しかつ前記ケースが分割状態のとき互いに離れる、前

記画像形成部に対し用紙を所定タイミングで供給するための1対のレジストローラと、

前記レジストローラに固定されかつ前記レジストローラを互いに連結するギアと、

前記ケースが分割状態から組合せ状態になった後に、前記レジストローラへの用紙の供給に先立って、前記レジストローラを駆動するレジストローラ一時駆動手段と、

を備えた上下分割型画像形成装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、上下分割型画像形成装置、特に、画像形成部に対し用紙を所定タイミングで供給するためのレジストローラを有する上下分割型画像形成装置に関する。

(従来技術及びその課題)

画像形成装置、たとえば複写機は、感光体ドラム等を含む画像形成部と、画像形成部に対し所定タイミングで用紙を供給するためのレジストローラとを一般に備えている。この種の画像形成装置

には、画像形成部やレジストローラを収納するケースが、メンテナンス作業の便等を考慮して上下に分割され得るようになっているものがある。

このような分割型画像形成装置では、ケースを分割状態としたときに、1対のレジストローラが上側と下側に分離される。そして、次にケースを組み合わせる際に、分離されていた連結用ギアが互い噛み合う。ところが、このギアの噛み合い動作の際に、ギアの歯先同士が当たってしまって正常な噛み合いが得られない場合が生じる。この場合には、1対のレジストローラ間に隙間が発生し、コピー動作時にレジストローラに供給されてきた用紙の先端がレジストローラ間に入り込んでしまう。このため、通常のタイミングでレジストローラが画像形成部への用紙の供給を開始したとしても、用紙の画像形成部への実際の供給タイミングと画像形成部での転写画像の移動タイミングとがずれてしまい、正常な画像転写動作が行えなくなる。

このようなギアの歯先同士の当接に基づく問題

を解消するため、一般的には、予め機械全体の駆動源を一旦動作させたり、問題となるギアの歯先を尖らすことが従来行われている。ところが、このような解決策では、レジストローラにおけるギアの歯先同士の当接による問題は解決できない。なぜならば、レジストローラと駆動源との間にはクラッチが介在しており、通常クラッチは切断状態にある。このため、複写機全体の駆動源を動作させたとしても、レジストローラは回転しない。また、ギアの歯先を変形させると、ギアの駆動伝達に僅かながらムラが生じるので、正確な用紙の送りタイミングが要求されるレジストローラには採用できない。

本発明の目的は、レジストローラのギアの歯先同士の当接による問題を解消し、常に正確なタイミングで用紙を画像形成部に供給することができ上下分割型画像形成装置を提供することにある。  
(課題を解決するための手段)

(1) 第1の発明に係る上下分割型画像形成装置は、上下に分割され得るケースと、ケース内に配置さ

れた画像形成部と、画像形成部に対し用紙を所定タイミングで供給するための1対のレジストローラと、レジストローラに固定されかつレジストローラを互いに連結するギアとを備えている。前記レジストローラは、ケースが組合せ状態のとき互いに圧接し、ケースが分割状態のとき互いに離れる。

さらに、この装置は、ケースが分割状態から組合せ状態となったとき、ケースの変形動作に基づいてギアを回動させるギア回動機構を備えている。

(2) 第2の発明に係る上下分割型画像形成装置は、上下に分割され得るケースと、ケース内に配置された画像形成部と、画像形成部に対し用紙を所定タイミングで供給するための1対のレジストローラと、レジストローラに固定されかつレジストローラを互いに連結するギアとを備えている。前記レジストローラは、ケースが組合せ状態のとき互いに圧接し、ケースが分割状態のとき互いに離れる。

さらに、この装置は、ケースが分割状態から組

合せ状態になった後に、レジストローラへの用紙の供給に先立って、レジストローラを駆動するレジストローラ一時駆動手段を備えている。

(作用)

(1) 第1の発明に係る上下分割型画像形成装置では、レジストローラが画像形成部に対し用紙を所定タイミングで供給する。画像形成部では、供給された用紙に対し画像形成処理を行う。

メンテナンス等の際には、ケースが上下に分割される。この場合には、ケースの分割に伴って、1対のレジストローラ及びそれに固定されたローラも上下に分離される。次にケースが組合せ状態にされると、ギア回動機構がそのケースの変形動作に基づいてギアを回動させる。この結果、レジストローラに付随するギアが回動し、正常な噛み合い状態となる。すなわち、レジストローラに固定されたギアが歯先同士で仮に当接したとしても、その後にギア回動機構によってギアが回動させられる結果、両ギアは正常に噛み合う。これによって、レジストローラは正常に圧接状態となり、用

紙の先端合わせの機能を正常に営むことになる。

(2) 第2の発明に係る上下分割型画像形成装置では、レジストローラが画像形成部に対し用紙を所定タイミングで供給する。画像形成部では、供給された用紙に対し画像形成処理を行う。

メンテナンス等の際には、ケースが上下に分割される。この場合には、ケースの分割に伴って、1対のレジストローラ及びそれに固定されたローラも上下に分離される。次に、ケースが組合せ状態になった後に、レジストローラへの用紙の供給に先立って、レジストローラ一時駆動手段がレジストローラを駆動する。この結果、レジストローラに付随するギアが回転し、正常な噛み合い状態となる。すなわち、レジストローラに固定されたギアが歯先同士で仮に当接したとしても、その後レジストローラ一時駆動手段によってギアが回転させられる結果、両ギアは正常に噛み合う。これによって、レジストローラは正常に圧接状態となり、用紙の先端合わせの機能を正常に営むことになる。

て構成される画像形成部との間には、用紙を供給するための給紙搬送路14が設けられている。また、画像形成部と排紙トレイ6との間には、排紙搬送路15、用紙上の転写像を定着するための定着装置16及び排出ローラ17が配置されている。

複写機本体1は、本体上部1aと本体下部1bとから構成されている。本体上部1aと本体下部1bとは、図右側のヒンジ部18を介して回動自在に連結されている。この結果、本体下部1bに対して本体上部1aが、第2図のように上方に回動して開き得るようになっている。なお、第2図から明らかなように、感光体ドラム8及び現像装置10よりも上方に配置された各部材は、本体上部1aに属している。また、転写装置11や定着装置16等は、本体下部1bに属している。給紙搬送経路14は、その上半部が本体上部1aに属しており、下半部が本体下部1bに属している。

給紙搬送経路14は、上下に間隔を隔てて配置された対の板状部材から主として構成されている。給紙搬送経路14の転写装置11側端部には、転

〔実施例〕

第1図は、本発明の一実施例に係る複写機を示している。

第1図において、複写機本体1の上面には原稿台2が固定されており、原稿台2上には原稿押さえ3が開閉自在に設けられている。複写機本体1の図右側には、給紙カセット4、5が着脱自在に装着されている。複写機本体1の図左側には、複写済の用紙が排出される排紙トレイ6が装着されている。

複写機本体1の内部において、その上側には、原稿読み取りのための露光装置7が設けられている。この露光装置7は、光源、ミラー、レンズユニット等から構成されている。また、複写機本体1の中央部には、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム8が配置されている。感光体ドラム8の周囲には、帯電装置9、現像装置10、転写装置11、用紙分離装置12及びクリーニング装置13が順に配置されている。

給紙カセット4、5と感光体ドラム8等によっ

て構成される画像形成部に所定タイミングで用紙を搬送するための1対のレジストローラ20が配置されている。また、レジストローラ20よりも上流側において、給紙搬送路14にはそれぞれ2対の搬送ローラ21が配置されている。これら各ローラ20、21は、その上側のローラが本体上部1aに属しており、下側のローラが本体下部1bに属している。

レジストローラ20は、第3図に示すように、主として上下1対のローラ22、23から構成されている。上側のローラ22は、用紙が滑りやすい平滑な金属表面を有している。一方、下側のローラ23の表面は弾性部材から構成されており、ローラ22に対し通常圧接している。ローラ22は、本体上部1a(第1図)に回転自在に支持されており、また僅かに上下方向に移動し得るよう支持されている。さらに、ローラ22は、図示しない付勢機構によって弾性的に下方に付勢されている。ローラ22の中心軸22aの第3図左側端部には、ギア24が固定されている。一方、下

側のローラ23は、本体下部1bに回転自在に支持されている。ローラ23の第3図左側端部の中心軸23aには、ギア24に噛み合うギア25が固定されている。さらに、中心軸23aの左側端部には、ピニオン26がワンウェイクラッチ27を介して取り付けられている。第4図に示すように、ピニオン26には、上方から下方へ延びるラック28が噛み合うようになっている。ラック28の上端部は、本体上部1a(第1図)に支持されている。さらに、ラック28の背面には、ガイドローラ29が当接している。ガイドローラ29は、本体下部1b(第1図)に固定された支持部材30に回転自在に支持されている。なお、ラック28の背面側先端部には、傾斜面28aが形成されている。

第3図において、ローラ23の中心軸23aの第3図右側端部には、クラッチ31及びギア32が設けられている。ギア32には、ギア群50を介して、モータ等から構成される駆動源51が連結されている。第5図に示すように、ギア32は

ローラ23の中心軸23aに回転自在に支持されている。ギア32の図右側には、中心軸23aに回転自在に支持された摩擦板33が配置されている。摩擦板33とギア32とは弾性板34によって連結されており、摩擦板33は弾性板34によってギア32側に常時付勢されている。摩擦板33に対し同心に対向して配置されたクラッチ板35は、回転軸23aに一体的に支持されている。クラッチ板35のボス部には、電磁作動器36が回転自在に嵌合されている。電磁作動器36には、本体下部1bの壁板37に固定されたストッパー38によって回り止めが施されている。

次に、上述の実施例の動作を説明する。

通常のコピー動作の際には、本体上部1a及び本体下部1bは第1図に示すように組み合わされている。この結果、転写装置11と感光体ドラム8とは隣接しており、給紙搬送路14は搬送可能な状態に組み合わされている。この状態において、所定タイミングでレジストローラ20から転写装置11側に用紙を搬送する場合には、第3図のク

ラッチ31の電磁作動器36を作動させてクラッチ31を接続状態とする。これによって、ローラ22、23が回転し、用紙を転写装置11側に搬送する。なお、1対のギア24、25は、ローラ22、23による用紙の正確な搬送を確保するために、設けられている。この結果、ローラ22、23は滑りを生じることなく正確に用紙を搬送することができる。

このように、給紙カセット4、5から給紙搬送経路14を通して供給された所定の用紙がレジストローラ20によって転写装置11側に搬送される一方で、露光装置7により原稿台2に載置された原稿の画像情報が読み取られる。読み取られた画像情報は、感光体ドラム8上に静電潜像として形成される。感光体ドラム8は現像装置10において現像され、得られたトナー画像が転写装置11において用紙に転写される。画像が転写された用紙は、定着装置16において定着処理された後、排紙トレイ6上に排出される。

次に、メンテナンス作業等のために、ヒンジ部

18を中心に、本体上部1aを第2図に示すように上方に開く場合がある。この場合には、転写装置11から感光体ドラム8が隔離されるとともに、給紙搬送路14も上下に分離される。これに伴って、各対のローラ20、21もそれぞれ互いに分離される。この結果、第6図及び第7図に示すようにレジストローラ20のローラ22、23が分離され、同時にギア24、25の噛み合いも外される。なお、この本体上部1aの上方への回動動作に伴いラック28がピニオン26を回転させるが、この場合にはワンウェイクラッチ27が作動するので、ローラ23は駆動されない。

メンテナンス作業等が終わり、第2図の状態から第1図のように本体上部1aと本体下部1bとを組み合わせるときには、ヒンジ部18を中心に本体上部1aを下方に回転させる。これによって、複写機は第1図の状態となり、給紙搬送路14は搬送可能な状態に組み合わされる。ここでは、ローラ22とローラ23とが当接する前に、ラック28がピニオン26に噛み合う。このときには、

ラック28の傾斜面28a(第4図)がまずガイドローラ29に当接し、ガイドローラ29によってラック28はピニオン26に押圧される。ラック28の下方への移動によって、ピニオン26は回動し、それに伴ってローラ23及びギア25も回動する。このため、たとえギア24とギア25とが歯先同士で当接し合うような位置関係にあったとしても、ギア25が回転する結果、両ギア24、25は正常な噛み合い位置に配置される。したがって、ギア24、25が常に正常な噛み合い状態でセットされるので、ローラ22とローラ23との間に隙間が生じてしまうことはない。

次に、再びコピー動作を行う際に用紙が給紙搬送路14をレジストローラ20側へ搬送されたとしても、確実にローラ22とローラ23とは圧接状態にあるので、正確な用紙の先端合わせができる。したがって、常に正確な用紙搬送タイミングでもって、レジストローラ20は転写装置11側に用紙を搬送することができる。

(他の実施例)

サからの入力情報に基づいた他の処理を行う。ステップS3での処理が終わればステップS2に戻る。

プリントキーが押下されれば、ステップS4に移行する。ステップS4では、コピー動作のシーケンスを開始するよう指令を発する。これによって、駆動源34が回転を開始する等の一連のコピー動作が始まる。次に、ステップS5において、クラッチ31の電磁作動器36を僅かな期間動作させ、クラッチ31を接続状態とする。これによって、ギア25が回転駆動される。したがって、仮にプリント動作以前に本体上部1aが一旦開閉され、ギア24とギア25とが歯先同士で当接していたとしても、両ギア24、25間の噛み合いは確実に正常に戻される。次に、現像装置10内のトナー濃度をチェックしたり、定着装置16内の温度をチェックしたりする等の他の処理がステップS6において行われる。そして、それらの処理を行いながら、ステップS7においてコピー動作の終了を待つ。コピー動作が終了すれば、ステ

(a) 第4図に示す実施例に代えて、第8図に示す構成を採用することもできる。

第8図では、ピニオン26に噛み合うラック40は長く構成されており、第2図に示すように本体上部1aが上方に開いたとしても、ラック40は常にピニオン26に噛み合った状態に維持される。この場合においても、本体上部1aを閉じる際に、ラック40によるピニオン26の回動によってギア24と25とが正常な噛み合い姿勢となる。

(b) ピニオン26とラック28、40との組合せによる構成に代えて、第9図のような制御を行うことによっても本発明を同様に実施することができる。

第9図において、図示しないメインスイッチをONすれば、ステップS1においてコピー枚数を1枚に設定する等の初期設定が行われる。ステップS2では、プリントキーが押下されたか否かが判断される。プリントキーが押下されていなければステップS3に移行し、他の入力キーやセン

ップS7からステップS2に戻る。

この場合には、ラック28、40やピニオン26を用いることなく、ステップS5における制御によって確実にギア24、25の噛み合いを正常なものとすることができる。

(c) 前記(b)の実施例に代えて、本体上部1aが開かれた後に閉じられたことを検出して一定時間クラッチ31を接続状態とし、ギア24と25との噛み合いを正常なものとしてもよい。この場合には、ギア24、25の歯先同士の当接状態が長時間放置されたままになることがないので、ギア24、25の変形が防止できる。ただし、本体上部1aを閉じた際に、特別に駆動源34を動作させかつクラッチ31を動作させる必要がある。

(発明の効果)

(i) 第1の発明に係る上下分割型画像形成装置は、ケースの変形動作に基づいてギアを回動させるギア回動機構を有しているので、ギアは歯先同士が当接したままになることなく正常に噛み合う。この結果、レジストローラによる用紙の搬送タイミ

ングは常に正確に維持される。

(2) 第2の発明に係る上下分割型画像形成装置は、レジストローラへの用紙の供給に先立ってレジストローラを駆動するレジストローラ一時駆動手段を備えているので、少なくともレジストローラへ用紙が供給される前にギアが正常な噛み合いとなる。したがって、少なくともレジストローラへ用紙が供給された際にはローラ2, 2, 23は正常な状態で当接しており、レジストローラによる用紙の搬送タイミングは常に正確に維持される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の縦断面概略図、第2図はその動作状態を示す縦断面概略図、第3図はそのレジストローラ部分の側面部分図、第4図は第3図のIV矢視概略図、第5図はクラッチ部分の縦断面図、第6図及び第7図は第2図の状態における第3図及び第4図に相当する図、第8図は他の実施例の第7図に相当する図、第9図はさらに他の実施例の制御フローチャートである。

1…複写機本体、1a…本体上部、1b…本体

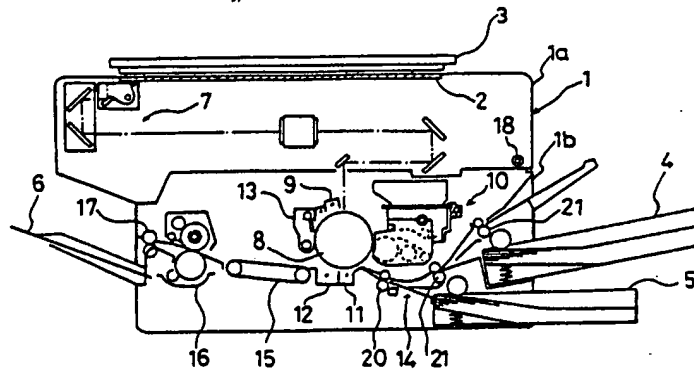
下部、8…感光体ドラム、11…転写装置、20…レジストローラ、22, 23…ローラ、24, 25…ギア、26…ピニオン、28, 40…ラック、31…クラッチ。

特許出願人 三田工業株式会社

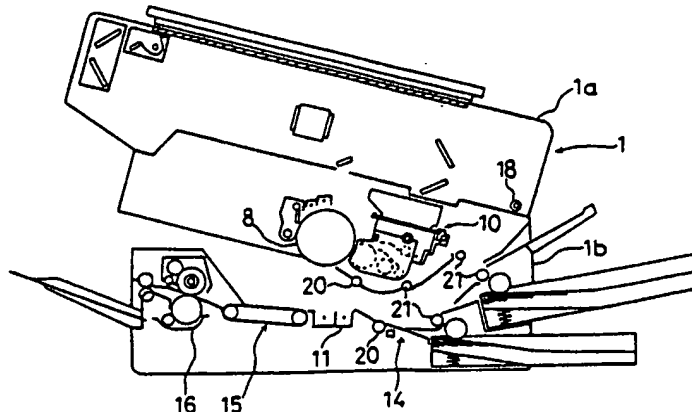
代理人 弁理士 小野 由己男

弁理士 宮川 良夫

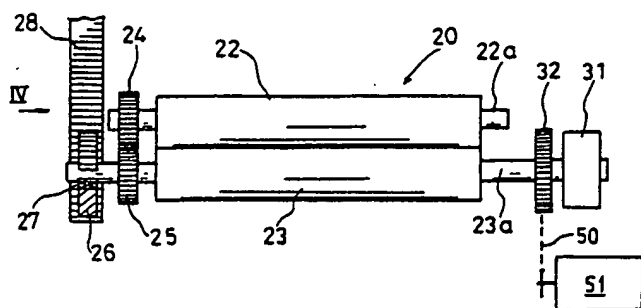
第1図



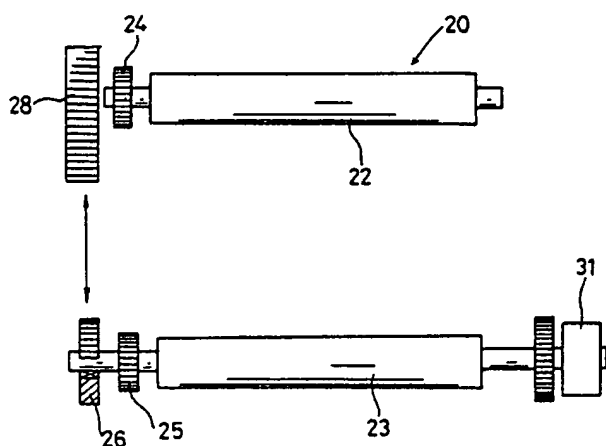
第2図



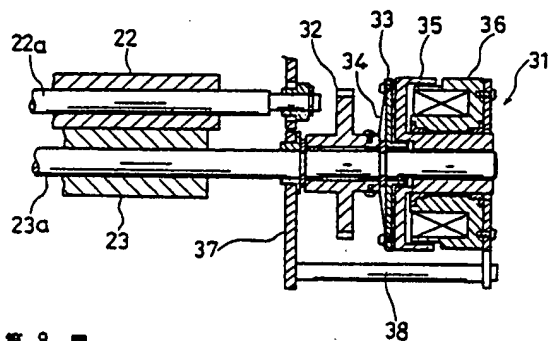
第 3 図



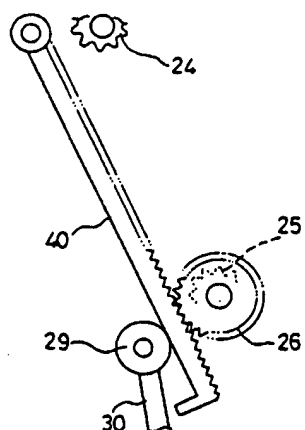
第 6 図



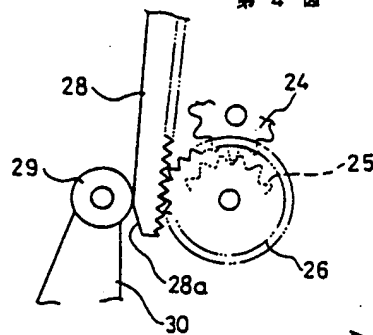
第 5 図



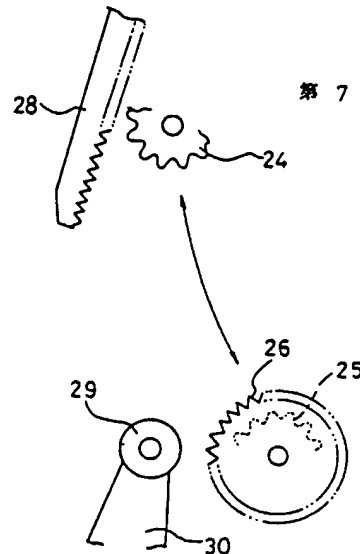
第 8 図



第 4 図



第 7 図



第 9 図

